ＶＤＣ-２０００-１，２取扱説明書

初版　平成 12 年 12 月 1 日

株式会社サンミュー ロン

―目次―

１．概要 …… 1

２．形名指定方法 …… 1

３．ＶＤＣ－２０００仕様 …… 2

４．システム構成 …… 3

５．ＶＤＣ－２０００の使い方 …… 4

６．コマンド仕様 …… 5

７．動作機能説明 …… 6

８．外形寸法図 …… 7

９．主要部説明 …… 8

１０．参考プログラム …… 16

１１．使用上の注意事項 …… 18

１２．連絡先・その他 …… 19

１．概要

・本システムは PC で編集されたフォントデータを、PC の RS232C ポートより VDC-2000 にダウンロード、または VDC-2000 上のデータを PC にアップロードし、再編集する機能の他、本システムによって決められるプロトコルによるコントロールが可能な、RS232C インターフェイスを持つ外部装置と VDC-2000 を接続することによって VD 液晶ディスプレイスィッチ(以降 VD と呼ぶ）を制御します。

・VDC-2000 で制御可能な VD はバックライト電圧が DC＋12V、DC＋24V の抵抗内蔵タイプ及びマルチカラータイプのみとします。

・VD-BUILDER（画面作成ソフト）を使用して表示できる内容は文字、直線、円、ボックス、ドットなどです。これらに表示属性を組み合わせた画面データ（以降ページデータと呼ぶ）を最大２５６ページ記憶する事ができます。

・記憶したページデータの何ページをどこの VD に表示するかは、外部のホスト（パソコン、シーケンサー等）からの指示（コマンド）により制御出来ます。

２．形名指定方法

・VDC-2000 は以下のように形名表示します。
『電源電圧 DC＋12V 仕様』

ＶＤＣ－２０００－1

『電源電圧 DC＋24V 仕様』

ＶＤＣ－２０００－２

・ VDC-2000 で制御可能な VD の形名は以下のようになります。

【ＶＤＣ－２０００－１使用時】

[マルチカラー以外使用時]ＶＤ□－□□□２

[マルチカラー使用時]　ＶＤ□－２０□□５

【ＶＤＣ－２０００－２使用時】※抵抗内蔵 24V の 2 色発光の同時点灯はできません。

[マルチカラー以外使用時]ＶＤ□－□□□３

[マルチカラー使用時]　ＶＤ□－２０□□６

3．VDC-2000 仕様

＜基本仕様＞

・電源電圧　：　外部電源より DC＋12V/DC＋24V±5%を受給
・動作環境　：　温度　0℃～＋40℃　（結露なきこと）
　湿度　30%～80%RH（結露なきこと）
・使用環境　：　塵埃、腐食性ガスがないこと。
　振動、衝撃のないところ。
・消費電流　：　（12V 時）バックライト全点灯時　490mA 以下
（マルチカラー使用時）　バックライト全消灯時　60mA 以下
　（24V 時）バックライト全点灯時　460mA 以下
　バックライト全消灯時　30mA 以下

※使用電源容量は消費電流×1．5 以上の物をご使用下さい

・重量　：　200ｇ
・表示　：　VD 最大 16 個制御可能。
　１ファイル最大 256 ページ記憶可能。

＜通信仕様＞

・規格　：　EIA/TIA-232E に準拠
・同期方式　：　調歩同期方式
・ボーレート　：　4800bps/9600bps/19200bps/38400bps
・スタートビット　：　１ビット
・データ長　：　8 ビット
・ストップビット　：　１ビット
・パリティチェック　：　なし
・コマンド転送プロトコル：　無手順
・コネクタ　：　Dsub　９ピン

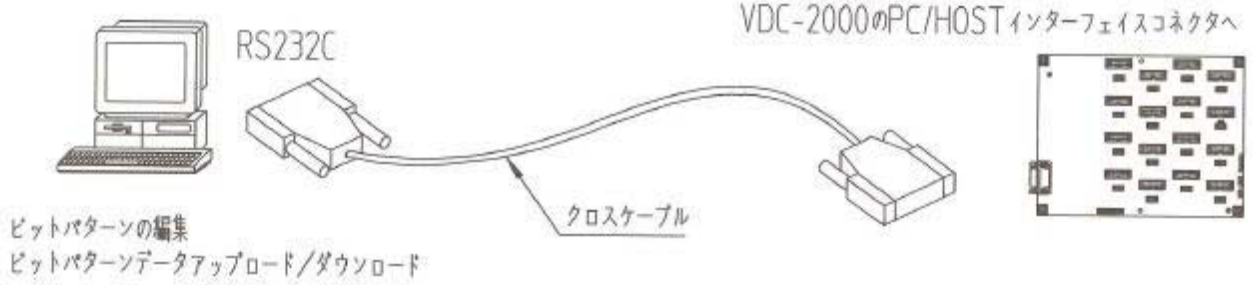
４．システム構成

（１）ビットパターン編集／登録時

PC と VDC-2000 の RS232C ポート（PC/HOST インターフェイスコネクタ）を接続し、PC 側 VD-BUILDER を起動→編集→ダウンロードを実行することにより VDC-2000 のメモリにビットパターンが登録されます。VD-BUILDER から VDC-2000 にダウンロード、アップロードする時のプロトコルは YMODEM です。

また VDC-2000 のメモリからビットパターンを PC に読み込む機能もあります。

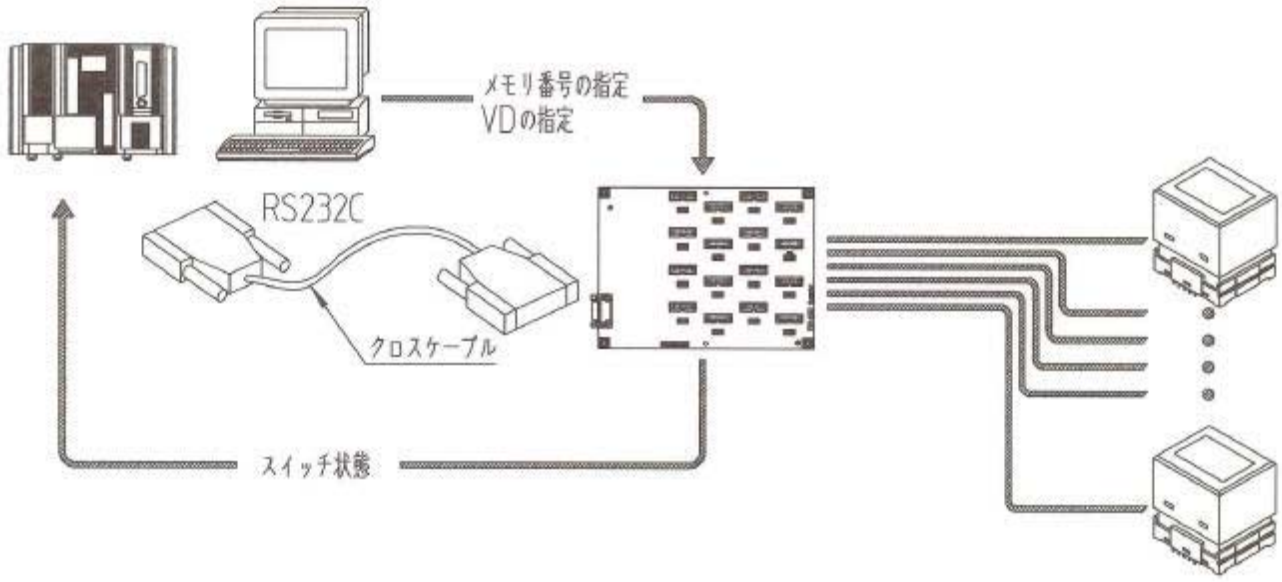
（ビットパターン編集／登録時のシステム構成図）



（２）運用時

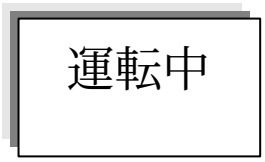
VDC-2000 プロトコル（無手順）によるコントロール可能な RS232C インターフェイスを持つ外部装置と VDC-2000 の RS232C ポートを接続し外部装置より VD の表示及び、スイッチ状態を通知します。

（運用時のシステム構成図）



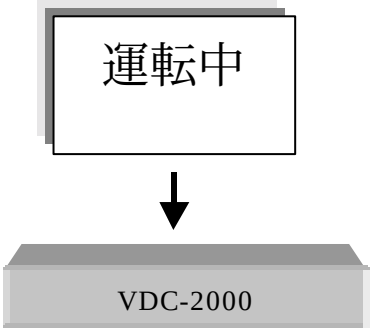
５．VDC-2000 の使い方（例）

1.VD-BUILDER で画面データ及び、表示属性を作ります。

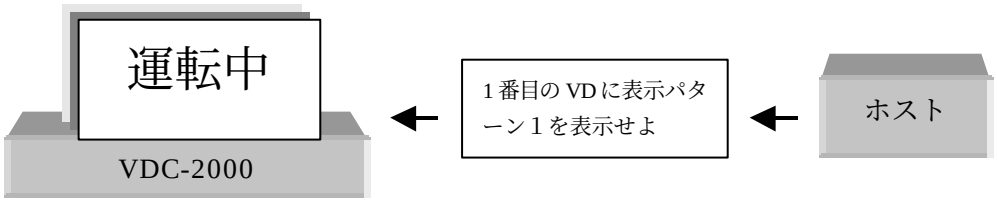


・１ページに運転中を時間 4 秒の右スクロール
バックライトを赤

2.VD-BUILDER から VDC-2000 に画面データ（最大２５６ページ）を憶えさせます。

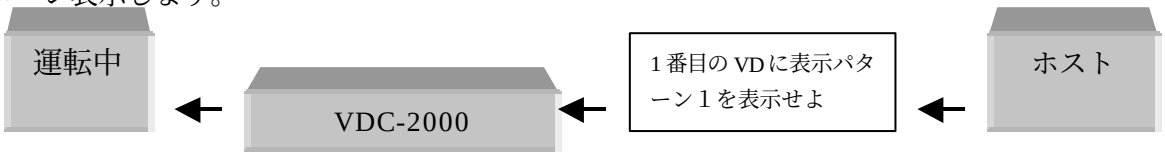


3.VDC-2000 にコマンドを送ります。

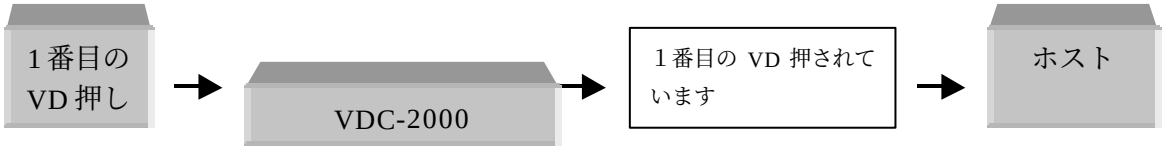


4.表示パターンを指定の VD に表示し、VD の状態に変化があった時に VDC-2000 よりホストに対して各 VD の状態を通知します。

スイッチ番号１の VD に
パターン表示します。



スイッチ番号１の VD の
状態を通知します。



6コマンド仕様

VDC-2000 ではコマンド、データは ASCII 形式、バイナリ形式で構成されております。

(1)パターンの表示

・機能：ホストから VDC-2000 に表示パターンを指定のスイッチに表示します。

・コマンド

‘$’(1byte) スタート	“0”(1byte) コマンド	“SS”(2byte) スイッチ番号	“nnn”(3byte) メモリ番号	CR(1byte) エンド

(2)SW 状態の通知

・機能：VD スイッチ状態に変化があった時に、VDC-2000 よりホストに対して各スイッチの状態を通知します。

・コマンド

‘$’(1byte) スタート	‘k’(1byte) コマンド	“SS”(2byte) スイッチ番号	‘x’(1byte) ON ：1 OFF：0	CR(1byte) エンド

※1　表記の説明

- パターン表示コマンドでゼロではなくオーです。
- nnn＝表示パターンメモリ番号（”001～”256”）
- SS＝スイッチ指定番号(“01”～”16”)（P10 の図を参照）
- “XXX”で囲まれた表記は文字列です。
- ‘X’で囲まれた表記は文字です。
- 何も囲まれていない文字表記はコントロールコード(CR:0Dh/LF:0Ah 等)です。
- 何も囲まれていない数値は 10 進表記、後ろに h が付く物は 16 進表記です。

※2

- **１コマンドは１スイッチの対応ですので、各スイッチ間での同時スクロール／ブリンク／点滅は出来ません。**
- **送信コマンドはVDC-2000 でエコーバックされます。**

７．動作機能（表示属性）説明

・ 反転表示……画面表示を反転して表示させます。

・ ブリンク表示……一定時間毎に画面を反転させます。（ブリンクの間隔は VD-BUILDER（作画ソフト）のスクロール時間で設定できます。）時間は状態が変化してから元に戻るまでの時間です。

・ ノーマル表示……通常の表示をします。

・ バックライト点滅…VD のバックライトを点滅します。VD-BUILDER（作画ソフト）のスクロール時間で設定できます。）時間は状態が変化してから元に戻るまでの時間です。

・ 左スクロール……画面表示を左へスクロールします。スクロール時間は表示が元の状態にもどるまでの時間をいいます。（スクロールの時間は VD-BUILDER（作画ソフト）のスクロール時間で設定できます。）

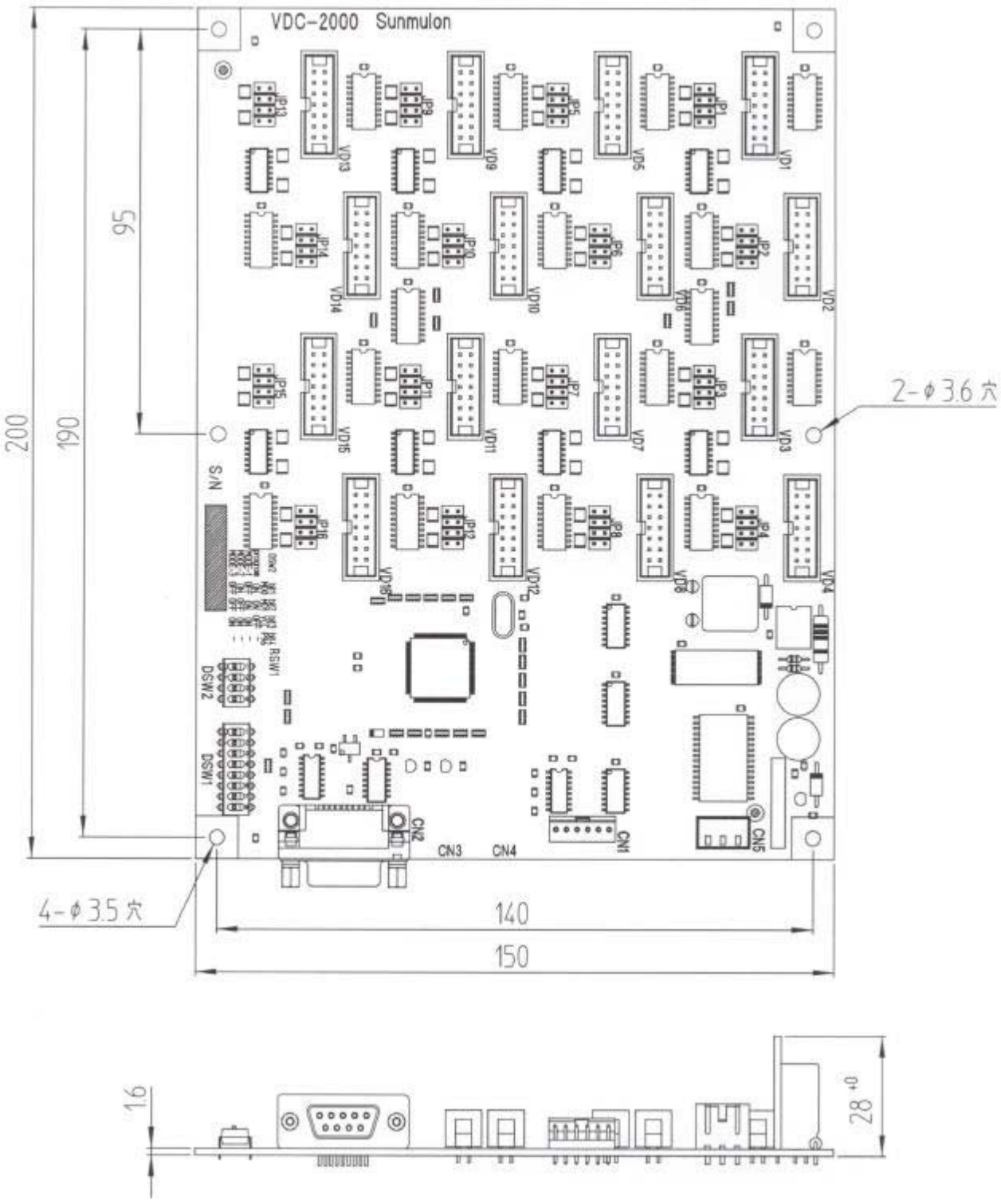
・ 右スクロール……画面表示を右へスクロールします。スクロール時間は表示が元の状態にもどるまでの時間をいいます。（スクロールの時間は VD-BUILDER（作画ソフト）のスクロール時間で設定できます。）

・ 下スクロール……画面表示を下へスクロールします。スクロール時間は表示が元の状態にもどるまでの時間をいいます。（スクロールの時間は VD-BUILDER（作画ソフト）のスクロール時間で設定できます。）

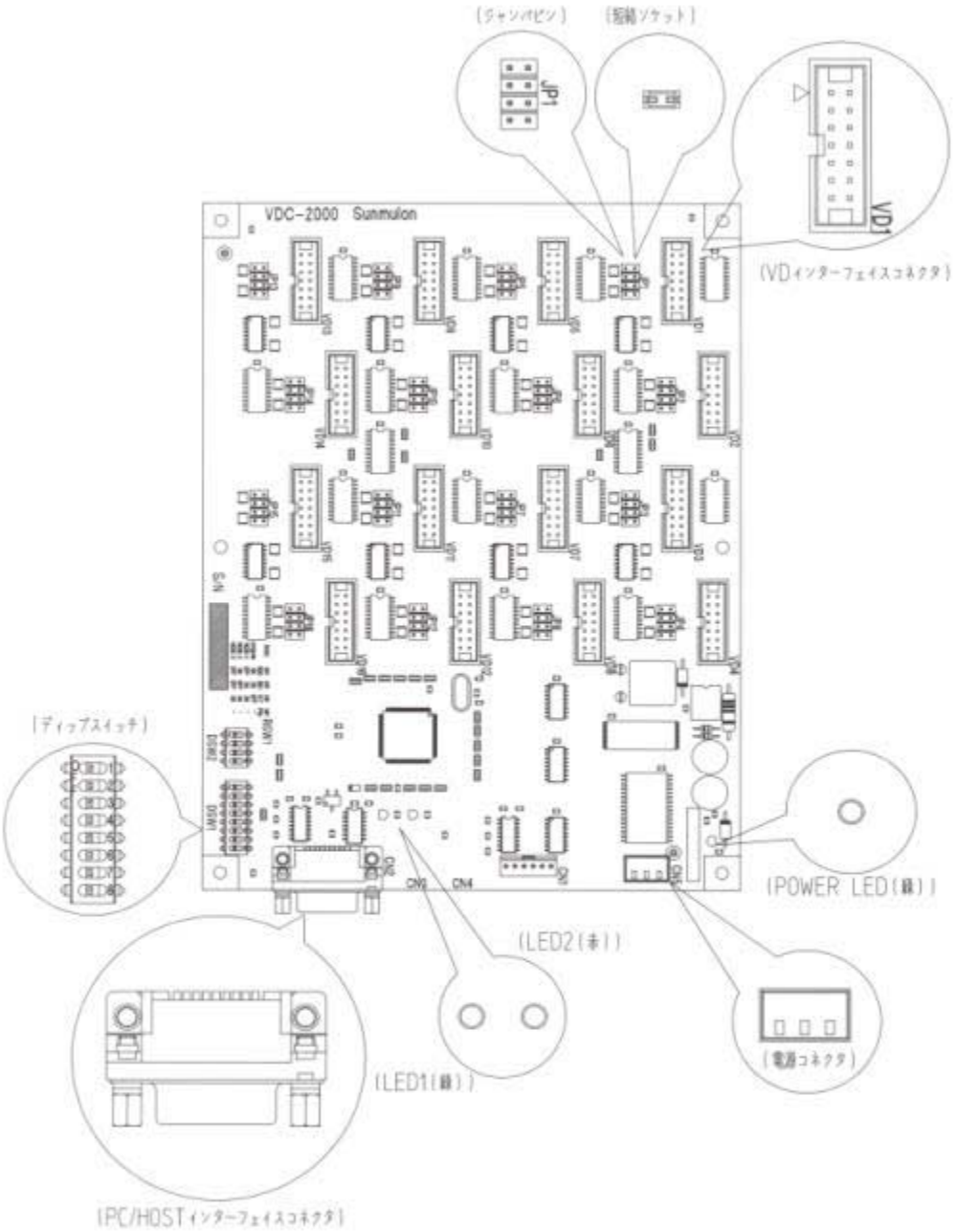
・ 上スクロール……画面表示を上へスクロールします。スクロール時間は表示が元の状態にもどるまでの時間をいいます。（スクロールの時間は VD-BUILDE（作画ソフト）のスクロール時間で設定できます。）

・ 実機テスト……VD-BUILDER に実機テスト機能があります。
VD-BUILDER 上で作成した画面をその場で実物の VD で確認することができます。VDC-2000 の VD1 コネクタ((VD インターフェイスコネクタ)スイッチ番号とその配置は P10 を参考にしてください。)と VD を接続します。実機テストをマウスでシングルクリックすると VD-BUILDER 上で作成した表示が確認できます。
※VD1 以外に接続しても確認できません。

8．外形寸法図


VDC-2000 Sunmulon
200
190
95
2-φ3.6穴
4-φ3.5穴
140
150
16
28
S/N
CN1
CN2
CN3
CN4
CN5
DSW1
DSW2
RSW1

9．主要部説明


(ジャンパピン)
(短絡ソケット)
JP1
VDC-2000 Sunmulon
VD1
(VDインターフェイスコネクタ)
(ディップスイッチ)
(POWER LED(緑))
(LED2(赤))
(LED1(緑))
(電源コネクタ)
(PC/HOSTインターフェイスコネクタ)

【PC/ＨＯＳＴインターフェイスコネクタ】

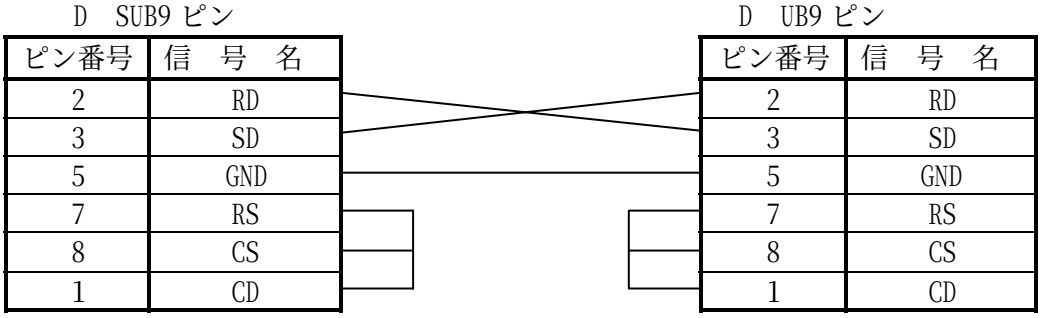
PC/HOST と VDC-2000 を通信させるには RS232C クロスケーブルが必要です。

・VDC-2000 に実装されているコネクタ　[ヒロセ電機　RDED-9P-LNA]

ピン No	略　号	入　出　力	信号レベル	機　能
1	NC			未　接　続
2	RD0	入　力	EIA/TIA-232E	シリアル受信データ
3	SD0	出　力	EIA/TIA-232E	シリアル送信データ
4	NC			未　接　続
5	GND			シグナルグランド
6	NC			未　接　続
7	RS	出　力	EIA/TIA-232E	データ送信要求
8	CS	入　力	EIA/TIA-232E	データ送信許可
9	NC			未　接　続

※入出力は VDC-2000 から見た方向を示す。

・ PC/HOST と VDC-2000 のケーブル結線図（例）



【電源コネクタ】

VDC-2000 には外部より DC＋12V、DC＋24V を受給するためのコネクタがあります。

・ VDC-2000 に実装されているコネクタ　[ＭＯＬＥＸ　53258-03]

・ 適合コネクタ　[ＭＯＬＥＸ　51067-0300(ハウジング)、50217-8100(コンタクト)]

ピン No	信　号　名	機　　能
1	DC＋12V/DC＋24V	VD の LC 電源/システム電源生成用
2	GND	システム GND
3	NC	未　接　続

※使用電源容量は消費電流×1.5 以上の物をご使用ください。

【VD インターフェイスコネクタ】

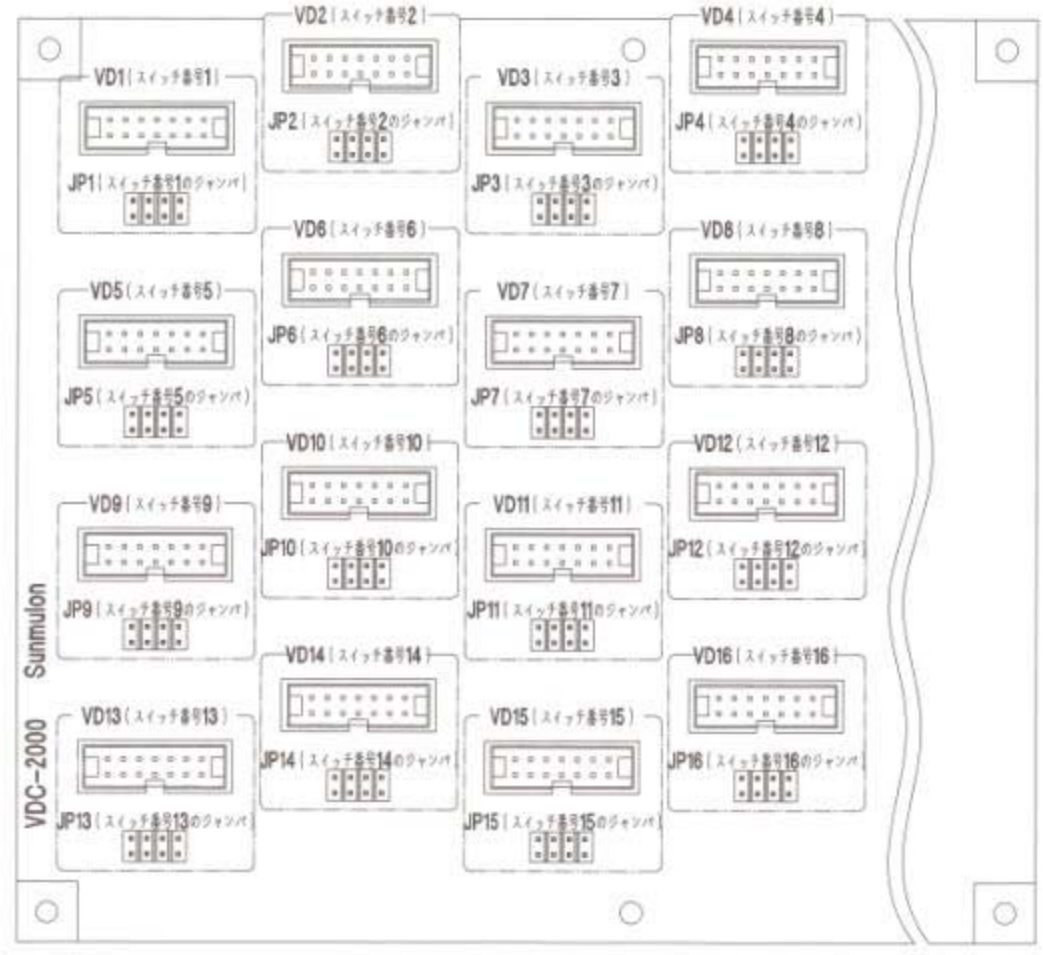
VDC-2000 には VD との接続コネクタが 16 個実装されています。

・ VDC-2000 に実装されているコネクタ [オムロン XG4C-1431]

・ 適合コネクタ [オムロン XG4M-1430-U（ロック付ストレインリリーフ+ソケット）]

ピン No	信　号　名	入出力	信号レベル	機　　能
1	VCC	出力	DC＋5V	電源供給端子
2	GND	―	―	シグナルグランド
3	DATA	出力	TTL	シリアルデータ信号
4	CLOCK	出力	TTL	シリアルクロック信号
5	COMAND/DATA	出力	TTL	コマンド/データ切換え信号
6	SELECT	出力	TTL	チップセレクト信号
7	LC	出力	DC+12,24V	LED アノード（＋）
8	L1	出力	OC	LED1 カソード（－）
9	L2	出力	OC	LED2 カソード（－）
10	L3	出力	OC	LED3 カソード（－）
11	NC	―	―	―
12	NO	入力	接点	スイッチ NO
13	COM	―	―	スイッチグランド
14	NONE/CONECT	―	―	―

※VD インターフェイスコネクタの位置とジャンパーの位置



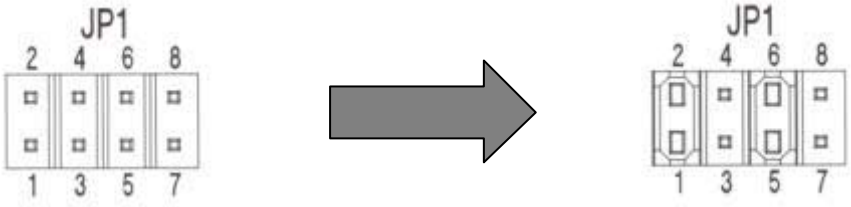
【POWER　LED】
・電源投入中に POWER　LED（緑色）が点灯します。

【LED　1】
・LED　1（緑色）プログラム動作中に点滅します。
※点灯しっぱなし又は点灯しない場合は故障です。
LED1 と LED2 は起動時の初期化中に 3 秒程点灯します。

【LED　2】
・LED　2（赤色）フラッシュメモリ書き込み中に点灯します。
※点灯中は電源を切らないで下さい。
LED1 と LED2 は起動時の初期化中に 3 秒程点灯します。

【ジャンパピン】
・VDC-2000 に実装されているジャンパピン　[オムロン　XJ8C-0811]
VDC-2000 に使用できる VD はバックライト電圧 DC＋12V,24V の抵抗内蔵タイプまたはマルチカラータイプです
設定ジャンパピンを設け、各 VD 毎に抵抗内蔵タイプとマルチカラータイプをジャンパソケットにて設定します。
※出荷時はマルチカラータイプの設定になっておりますので製品に合わせて以下のように設定して下さい。

（ジャンパピンの設定（マルチカラーの場合））



マルチカラーの場合：1-2、5-6 をショート
抵抗内蔵の場合：3-4、7-8 をショート

※ジャンパピン近辺にＪＰ１～JP16 とシルク印刷されていますのでピン番号は上図のような方向から見てください。
※設定を間違えるとバックライトLED が破壊されてしまいます
【ジャンパソケット】
・VDC-2000 に実装されているジャンパソケット　[オムロン　XJ8A-0211]
ジャンパピンの設定時に使用します。

【ディップスイッチ】

DSW1 の機能と設定内容を下記に示します。

※設定を変更する場合は１度電源を切ってから設定を行って下さい。電源を切らずに行うと設定できません。

・DSW1 設定 1（bit1～bit2）シリアルポートの伝送速度の設定を行います。

機能	ビット状態		設定内容
	1	2	
ボーレート設定	OFF	OFF	38400bps
	ON	OFF	19400bps
	OFF	ON	9600bps
	ON	ON	4800bps

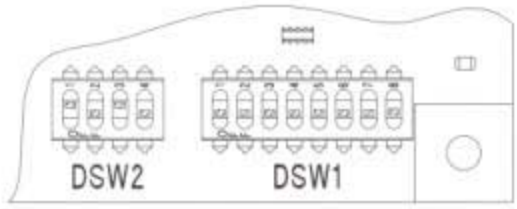
・DSW1 設定 2（bit3～bit4）フラッシュメモリファイル選択を行います。

機能	ビット状態		設定内容
	3	4	
フラッシュメモリ ファイル選択	OFF	OFF	ファイル 1 を選択
	ON	OFF	ファイル 2 を選択
	OFF	ON	ファイル 3 を選択
	ON	ON	ファイル 4 を選択

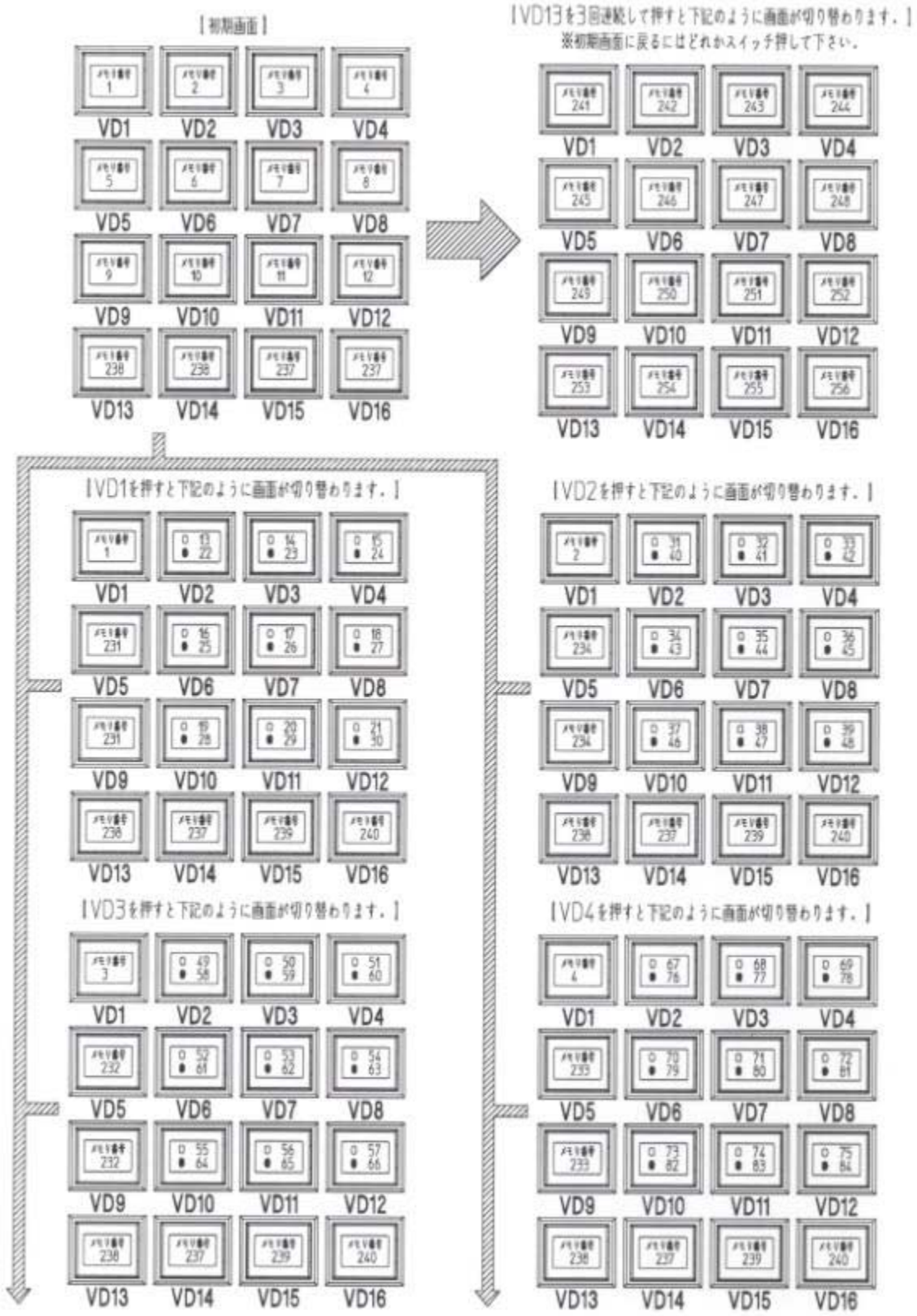
・DSW1 設定 3（bit5,7）フラッシュメモリ通常/消去の選択を行います。

機能	ビット	状態	設定内容
基板動作モード	5	OFF	通常
		ON	デモモード
フラッシュメモリ	7	OFF	通常
		ON	消去

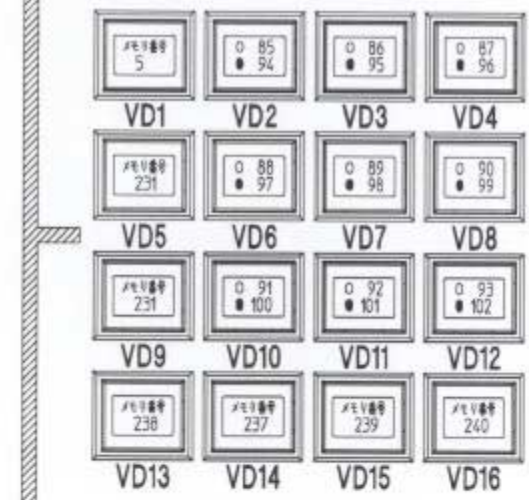
・出荷時の設定は下図のようになります。



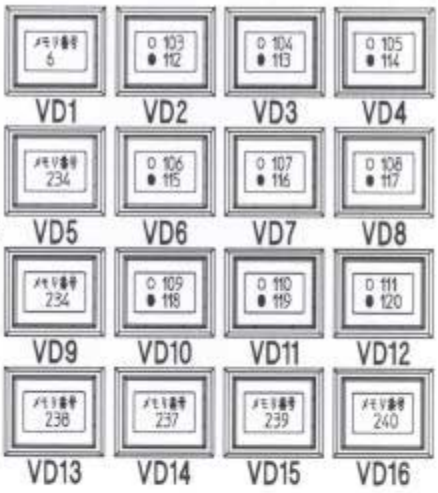
・ 基板動作モードのデモモード(DSW1 のビット 5ON）に設定すると VDC-2000 と VD との間で下記の動作をします。HOST からの指示はいりません。



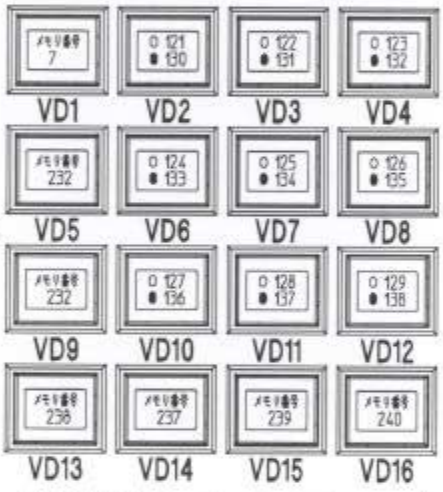
【VD5を押すと下記のように画面が切り替わります。】



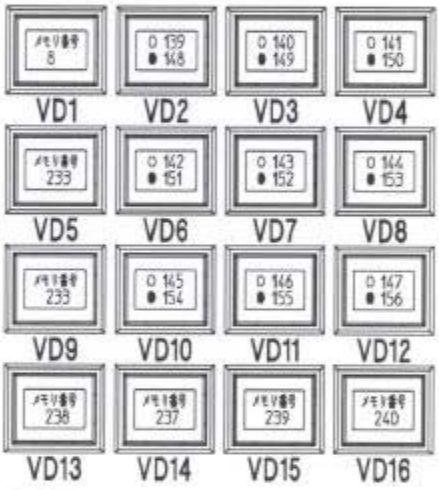
【VD6を押すと下記のように画面が切り替わります。】



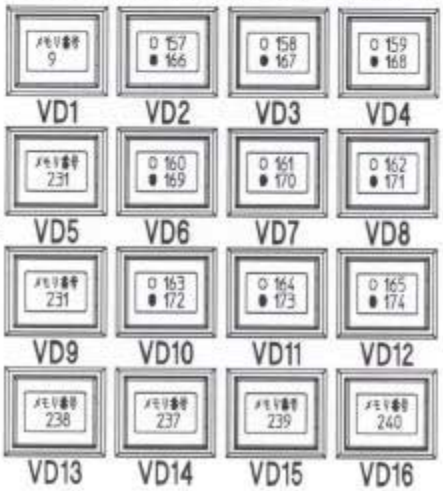
【VD7を押すと下記のように画面が切り替わります。】



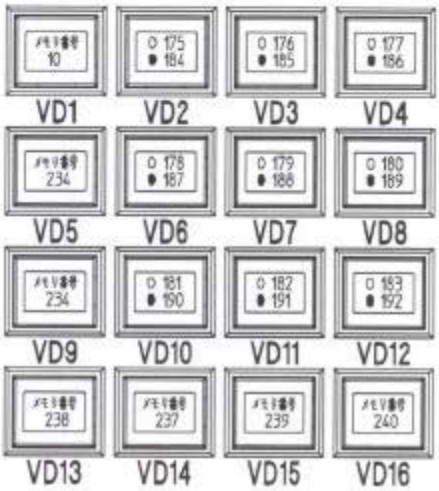
【VD8を押すと下記のように画面が切り替わります。】

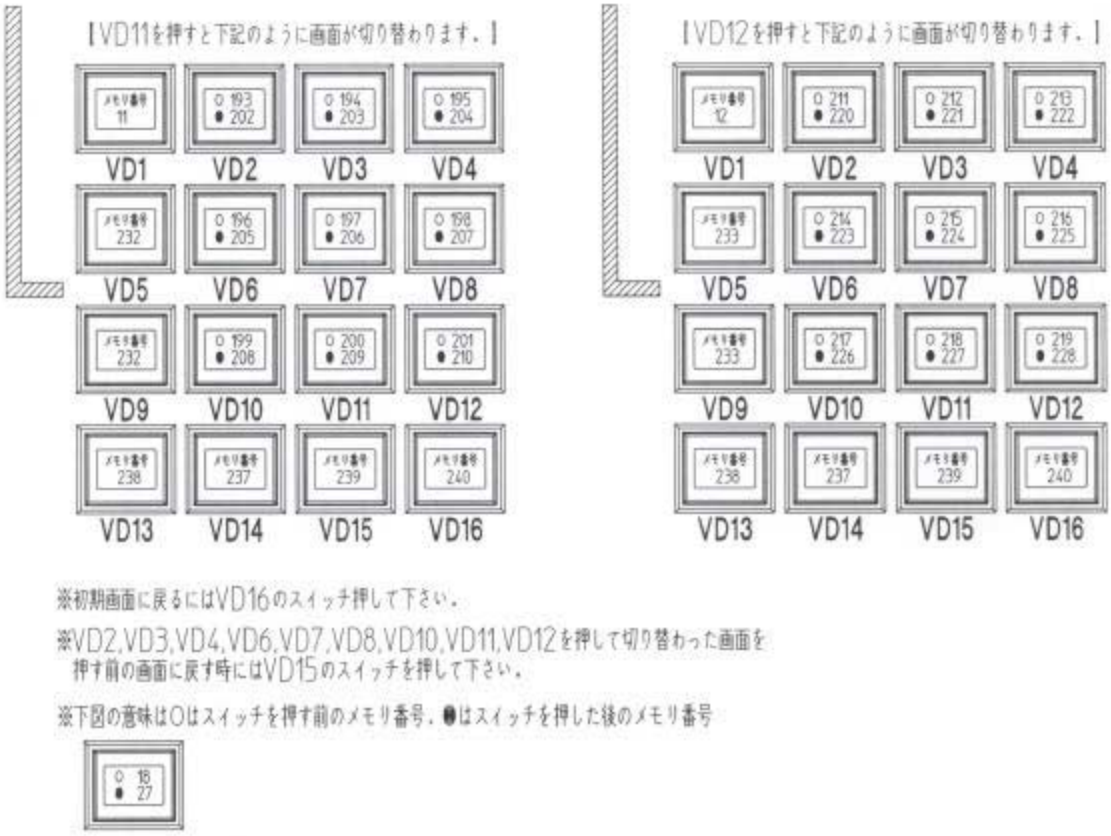


【VD9を押すと下記のように画面が切り替わります。】

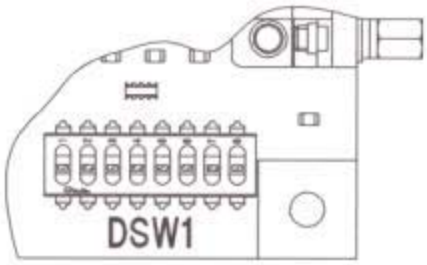


【VD10を押すと下記のように画面が切り替わります。】





※DSW1 その他の設定（bit6.8）の設定は行わないでください。設定を行うとフラッシュメモリが消去されます。

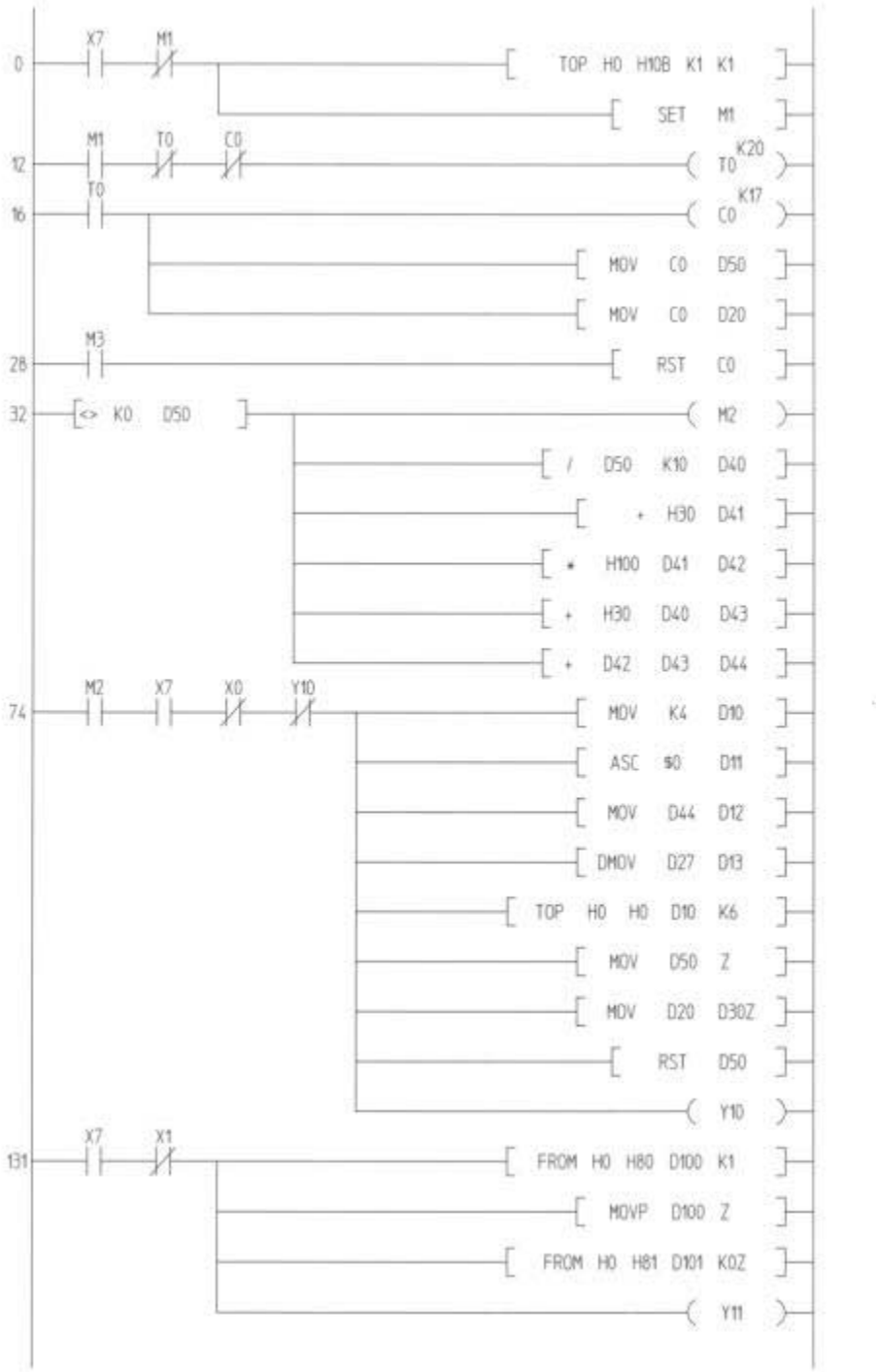


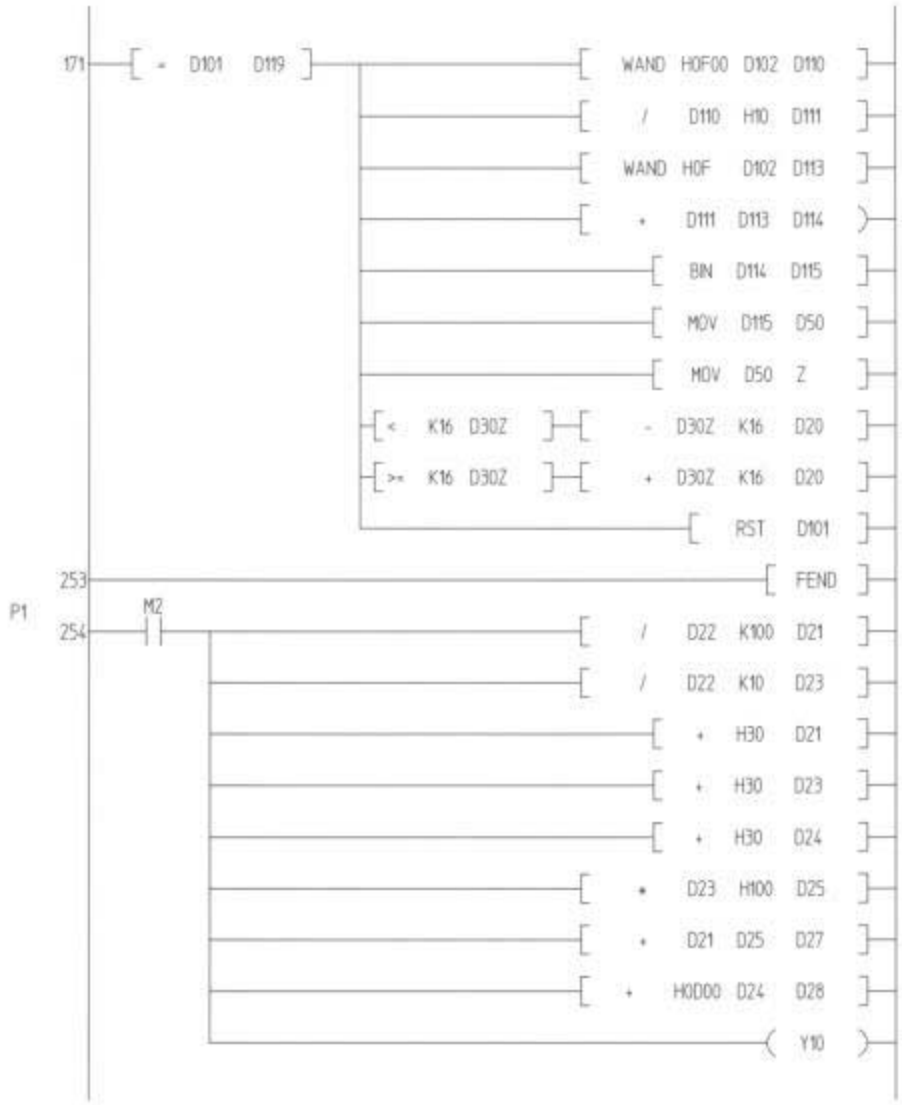
※DSW2：　DSW2（ディップスイッチ2）の設定は行わないでください。設定を変更して電源を投入すると CPU 内に書き込まれていたプログラムは全て消去されますので注意して下さい。

※上記で説明していないコネクタ(CN1)は使用しないでください。

１０．参考プログラム

・ 三菱電機製のシーケンサーA シリーズを使用して VD1→メモリ番号 1、VD2→メモリ番号 2、VD3→メモリ番号 3、VD4→メモリ番号 4、VD5→メモリ番号 5、・・・・・・VD15→メモリ番号 15、VD16→メモリ番号 16 に順次表示する



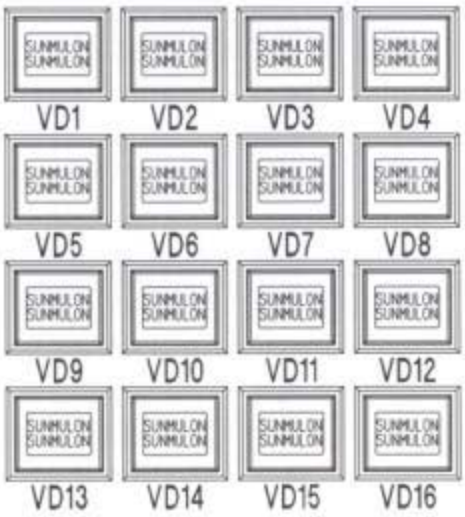

171
= D101 D119
WAND H0F00 D102 D110
/ D110 H10 D111
WAND H0F D102 D113
+ D111 D113 D114
BIN D114 D115
MOV D115 D50
MOV D50 Z
< K16 D30Z
- D30Z K16 D20
>= K16 D30Z
+ D30Z K16 D20
RST D101
253
FEND
P1
M2
254
/ D22 K100 D21
/ D22 K10 D23
+ H30 D21
+ H30 D23
+ H30 D24
* D23 H100 D25
+ D21 D25 D27
+ H0D00 D24 D28
Y10

１１．使用上の注意事項

※ LED2(赤)が点灯中はフラッシュメモリに書き込み中ですので、電源を切らないで下さい。VDC-2000 のフラッシュメモリが破壊されます。

※ VD-BUILDER 以外のアプリケーションから、YMODEM 転送をしないで下さい。VDC-2000 のシステムメモリが破壊されます。

１．電源の極性を間違えると、故障の原因となります。
２．静電気は故障の原因になりますので、基板を取り扱う前にドアノブやアルミサッシなどの金属に触れ、身体の静電気を除去してください。
３．電源投入後、5 秒以上経過してからコマンドを送信してください。
初めに製品名・バージョンが無条件で送信されます。
４．イメージデータは電源投入時に 1 度だけ読み出しますので、電源を入れる前に使用するイメージファイルをディップスイッチで選択しておいて下さい。
電源が入っている時ディップスイッチを変更してもファイルは変更されませんが、書き込みファイルの指定は変わります。
５．縦スクロールを行う際、最下位ライン(33 ライン)にはデータを入力しないで下さい。ハードウエアの制限で最下位ラインは縦スクロールしません。
６．データ転送中はスクロール速度等が遅くなる事がありますが、故障ではありません。転送終了後は元の速度に戻ります。
７．同時にスクロールをさせる VD が多いと、指定時間よりスクロールが長くなる事があります。なるべく縦スクロールで 2 秒、横スクロールで 3 秒以上の時間指定をして下さい。
８．VDC-2000 には 12V 仕様と 24V 仕様があります。12V 仕様の基板に 24V をかけると VD のバックライトが破損する場合があります。
９．VDC-2000 に VD を接続して電源を投入すると下図のような画面が 5 秒程表示されます。



１２．連絡先・その他

VDC-2000 及び VD-BUILDER に関するお問い合わせ先

株式会社　サンミューロン

　　営業部企画課

住所　　〒142-0041 東京都品川区戸越 3 丁目 1 番 10 号
TEL　　03-3783-6721
FAX　　03-3785-0873
E メール　　plan@sunmulon.co.jp